

MIGUEL, UN JOVEN DE HOY



♦ Miguel te hará reflexionar sobre el consumo de drogas y la seguridad en el entorno laboral.

Como sabes, Miguel es un joven de hoy, se pasa toda la semana trabajando duramente, así que cuando llega el fin de semana tiene unas enormes ganas de quedar con los amigos, echar unas copillas y divertirse un rato.

Tomando unas copas al salir de marcha

Suelen ir al parque. Compran las bebidas en el súper y así les sale mucho más barato, porque los precios de las copas en los bares y discotecas se han puesto por las nubes.



Pero este sábado las cosas no han terminado bien, Isa, una amiga de Miguel se pasó bebiendo y terminaron, en vez de en la discoteca bailando, en urgencias pasando un auténtico *mal trago*.

Veamos qué sucedía en el cuerpo de Isa mientras ella se divertía...al menos en un principio.



Pero antes de continuar, **¿sabes cómo se mide la cantidad de alcohol que tiene una persona?** Seguro que te suena de las campañas de tráfico.



La tasa de alcohol en sangre se mide en gramos por litro: g/L

Recuerda:

TASAS DE ALCOHOL MÁXIMAS PERMITIDAS EN ESPAÑA	
Permisos	Tasa en sangre
A1, A y B	0,5 g/l
Demás permisos	0,3 g/l
Noveles (2 primeros años)	0,3 g/l



Los efectos del alcohol sobre una persona dependen de muchos factores, como por ejemplo:

- edad
- sexo
- peso
- cantidad y rapidez con la que se ha bebido
- haber comido a la vez
- combinación con bebidas carbónicas

Pero, por supuesto, la cantidad de alcohol ingerido es fundamental. En la siguiente tabla puedes ver un resumen de los efectos que por lo general se sienten según la cantidad de alcohol en la sangre.

Efectos del alcohol según la cantidad de alcohol en la sangre			
g/l	Efectos	g/l	Efectos
0,5 g/l	<ul style="list-style-type: none"> Sobrevaloración de facultades Disminución de reflejos Desinhibición 	3 g/l	<ul style="list-style-type: none"> Estado de apatía Somnolencia Confusión 
1 g/l	<ul style="list-style-type: none"> Dificultades para hablar Dificultades para coordinar movimientos 	4 g/l	<ul style="list-style-type: none"> Coma 
2 g/l	<ul style="list-style-type: none"> Descoordinación del habla Descoordinación de la marcha Visión doble 	5 g/l	<ul style="list-style-type: none"> Muerte por parálisis de los centros respiratorio y motor 

Lo que le pasó a Isa es que, aunque los efectos fueron a corto plazo, llegó al hospital con más de 4 g/l, así que fíjate si se ha jugado la vida

Para hacerte una idea de la tasa de alcohol en sangre que tendrías ingiriendo diferentes cantidades de alcohol visita en el apartado de recursos del tema la animación llamada “**Regleta de alcoholemia**”

Comprueba que lo has entendido

- A continuación tienes una serie de afirmaciones sobre el consumo de alcohol. Decide si son verdaderas o falsas.
 - Un conductor que ha sacado el carnet hace menos de un año puede conducir con 0,4 g/L de alcohol en sangre.
 - Un hombre de 75 kg que se toma dos cañas de cerveza comiendo tendrá una concentración de alcohol en sangre de 0,25.



Reflexiona...

¿Qué crees que quiere decir Forges con esta viñeta sobre el botellón?
 ¿Estás de acuerdo con su visión?

Cuando el alcohol se convierte en un problema crónico



Pero el alcohol no sólo es un problema en casos puntuales como el de Isa, de salir una noche de marcha. También existen los **bebedores crónicos**, personas que están acostumbradas a beber alcohol diariamente.

Comprueba las consecuencias que puede tener esta enfermedad leyendo la siguiente historia: "**Testimonio de Luisa**" que encontrarás en el apartado de documentación.

Este tipo de alcohólicos se llaman **alcohólicos crónicos**. Esta terrible enfermedad tiene dos tipos de consecuencias:

- En el entorno **familiar, social y laboral**. Como acabas de leer en el caso de Luisa, esta enfermedad en muchos casos termina afectando gravemente a la convivencia familiar y a la profesionalidad de la persona, que puede terminar por tener un accidente laboral o, como en muchos casos, por perder el trabajo.
- En la **salud de la persona**. Estos son los problemas más frecuentes derivados de un abuso crónico del alcohol:
 - dependencia psicológica
 - problemas de sueño
 - ansiedad
 - disminución de la capacidad sexual
 - lagunas de memoria
 - demencia alcohólica
 - gastritis
 - úlcera gastroduodenal
 - cirrosis hepática



El **alcoholismo crónico** afecta entre el 10 y el 15% de la población mundial.

Como puedes ver, el alcoholismo es un gran problema a nivel mundial, tanto por las **consecuencias que tiene para el enfermo**, como por su **incidencia en la sociedad**: accidentes, depresiones, pérdidas de trabajo, suicidios, abortos, homicidios, malformaciones genéticas, violaciones,.....

Como sucede con todas las drogas, el primer problema que tienen los alcohólicos para "desengancharse" es que para **ellos es muy difícil reconocer que tienen un problema con el alcohol**. Suelen pensar que lo pueden controlar, que tampoco beben tanto, que tomarse unas copas diariamente es "lo normal"...Y, claro, si una persona no es consciente de que tiene un problema ¿cómo puede solucionarlo? Por ello cuando nos encontramos con una persona alcohólica en nuestro entorno es muy importante que nunca olvidemos que:



- **el alcoholismo es una enfermedad**
- **cualquiera puede caer en ella.**

En nuestra sociedad existen muchas personas, más de las que nos imaginamos, que sin saberlo, son alcohólicas.

Si quieres saber si tienes, o estás empezando a tener problemas con este tema, realiza el "**Cuestionario sobre alcoholismo**" que encontrarás en el apartado de documentación del tema. **Si respondes que sí a alguna de las preguntas debes preocuparte y pedir ayuda.**

¿Quieres saber algo más?



Existen muchas organizaciones que ayudan a los alcohólicos a rehabilitarse. La más conocida en España, que además dispone de centros en todas las provincias, es **Alcohólicos Anónimos**. Puedes darte una vuelta por su web para ver cómo trabajan:



<http://www.alcoholicos-anonimos.org/>

Comprueba que lo has entendido



2. Comprueba si tienes las ideas básicas sobre el alcoholismo crónico claras respondiendo las siguientes preguntas:

"Cuando tengo problemas en el trabajo suelo salir y tomarme unos cubatas. Es la mejor manera de sentirme bien, rápidamente siento que los problemas no son tan grandes como me parecían".

¿Crees que la persona que dice esto está empezando a tener problemas con el alcohol?

3. Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas:

- Una persona que bebe sola puede estar empezando a tener problemas con el alcohol.
- El alcoholismo es una adicción, no una enfermedad.
- Una de las consecuencias más terribles del alcoholismo es que puede acabar dañando irreversiblemente la convivencia familiar.

Otras adicciones peligrosas



Pero en las noches de botellón Miguel ve muchas otras cosas, incluso tiene amigos que le han animado a probar ciertas drogas en varias ocasiones.

Para hacerte una idea de **cómo funcionan las drogas, cómo afectan al cerebro y como enganchan**, ve al apartado de recursos del tema y mira con atención los dos videos llamados:



Drogas, ¿para sentirte bien?



Drogas, lo dejo cuando quiera.

Te lo explican muy claramente.



Entérate...

Para enterarte de cuáles son las drogas más comunes, sus efectos, riesgos y el tipo de adicción que crean, lee con atención el "**Diccionario sobre drogas**" que encontrarás en el apartado de documentación.



Pero **¿cómo actúan las drogas en nuestro cerebro y en nuestro sistema nervioso** para conseguir estos efectos que acabas de ver? En el apartado de recursos del tema tienes una animación muy completa que te lo explica con todo lujo de detalles: "**Las drogas y el cerebro**"

(Si lo prefieres, puedes encontrar la misma animación en la dirección <http://www.jellinek.nl/brain/index.html>)

Todos hemos escuchado a menudo frases similares a esta "**¿sabes que Pablo está enganchado a la cocaína?**". Pero... **¿Qué**

significa "estar enganchado"? Pues quiere decir que la persona tiene una **dependencia de esta droga**. Esta dependencia se manifiesta cuando el enfermo no dispone de la dosis habitual y se produce en dos niveles:

- **Físicamente** se manifiesta con posibles mareos, temblores, un malestar muy fuerte y demás manifestaciones del conocido "mono".
- **Psíquicamente** representa cambios emocionales, nerviosismo, necesidad por encima de todo de conseguir la droga.



El **síndrome de dependencia** tarda de varios días a semanas en pasarse, dependiendo de la droga, y en muchos casos es necesario apoyo médico para superarlo.

Comprueba que lo has entendido

4. Tu mejor amigo consume cannabis, vamos porros, habitualmente. Has detectado en él los siguientes síntomas:
- Cada día se levanta con más ánimo y en su trabajo destaca cada día más. Lo notas en forma.
 - Está despistado, a veces nervioso, ha descuidado un poco su trabajo, tiene los ojos vidriosos y sólo piensa en la hora del "porrito".
 - No le he notado nada en especial.
5. Elige entre las siguientes drogas: **marihuana, heroína, cocaína, éxtasis** y **anfetaminas** la que corresponde a cada una de estas características.

CARACTERÍSTICAS	DROGAS
Cambios de humor que oscilan entre estar muy excitado o feliz a estar adormilado o deprimido.	
Riesgo de sufrir colapso de las venas y de contraer infecciones letales como el VIH o la hepatitis B ó C.	
Proporciona una sensación intensa y rápida de poder y energía. El efecto estimulante tras inhalarla dura entre 15 y 30 minutos.	
Combina un alucinógeno con un efecto estimulante, haciendo que todas las emociones, tanto negativas como positivas, sean mucho más intensas.	
El uso prolongado puede causar alucinaciones y paranoia intensa.	

¿Quieres saber algo más?



¿Has oído hablar del **Proyecto Hombre**? Es una ONG que tiene muchos proyectos destinados a la prevención y tratamiento de todo tipo de toxicomanías. En su web puedes ver todo lo que hacen y cómo trabajan.



<http://www.proyectohombre.es/>

A continuación, vamos a destacar dos adicciones que se encuentran muy extendidas en nuestra sociedad y que incluso, en ciertos círculos, pueden ser hasta bien vistas.

El tabaquismo



Estar enganchado al tabaco. No poder pasar varias horas sin pensar en fumar. Necesitar un cigarro para estar más tranquilo. El tabaquismo es la adicción crónica a fumar cigarrillos. La **nicotina** es la droga más consumida, produce dependencia física y psicológica además de un gran número de enfermedades cardiorrespiratorias (entre ellas **cáncer**).

El fumador o fumadora de tabaco piensa que el pitillo sabe bien, que le quitará los nervios, que le va a dar fuerzas, pero la cruda realidad es que el tabaco no produce ninguna de estas sensaciones, sino todo lo contrario, su ausencia en un fumador provoca malestar, mono.



¿Quieres dejar de fumar?

En el siguiente recurso que está en el apartado de **videos y animaciones**, tienes un gráfico llamado "**Malos humos**", en él se muestran los efectos de las caladas de un cigarrillo en nuestro cuerpo y en los que nos rodean. Es interactivo, debajo de la imagen aparece un menú: El *proceso*, la *adicción*, *pasivos* y *si lo dejas*, donde puedes ir pinchando para ver las explicaciones correspondientes.



En al apartado de **documentación** verás que "**Dejar de fumar es posible, da igual la edad**". Intentémoslo.

Para saber más



En el apartado de recursos del tema puedes ver un vídeo llamado "**Dejar el tabaco**", es muy interesante y puede darte ánimos para dejar de fumar (si eres fumador o fumadora).

Si no funciona el enlace, o prefieres buscar tú el vídeo, lo tienes en la web:

 <http://actespa.wordpress.com/2007/11/11/dejar-el-tabaco/>

Probar la cocaína



La cocaína (<http://www.dedrogas.com/category/drogas/cocaina/>) es lo que tiene, **destruye**, puede tardar en matarte, pero antes de eso habrá hecho de **tu vida** un infierno. Si te has enganchado déjalo. Si no, mantente lejos. Aquí tienes un testimonio de un adicto:

"En un principio crees que es inofensiva y positiva, cuando piensas en que etapa estás, es porque ya estás enganchado....De todas las drogas que he probado la coca es la que más me ha pedido y no la que más satisfacción me produjo. Si te haces adicto tienes dos opciones, o te tratas o te lo quita todo.....No hay otra opción. De sentirla mi compañera se transformó en mi peor pesadilla...y no puedo despertar..."

Las matemáticas miden los efectos de las drogas

Te estarás preguntando que qué tendrán que ver las matemáticas con las drogas. Pues, aunque te resulte extraño, tienen que ver, y mucho. En este apartado vas a aprender a calcular las **cantidades de droga en sangre que tiene una persona, que ha ingerido una determinada cantidad de ésta, según van transcurriendo las horas.**

Vamos a empezar viendo un ejemplo:



Alicia tenía en su cuerpo una cantidad de **150 mg** de cocaína ("un par de rayas"), tuvo un rápido "subidón" y después se fueron pasando los efectos. Supongamos que cada hora que pasa el organismo de Alicia es capaz de eliminar una cuarta parte de la cocaína que tenga en sangre. ¿Cuánto tardaría su organismo en eliminar esa cantidad de tóxico?....

- ¿Cuántos mg de cocaína tendrá en sangre pasadas 5 horas?
- ¿Cuánto tiempo ha de pasar para que no se detecte en un análisis? (Se detecta a partir de 0,3 mg en sangre)
- ¿Cuándo desaparecerá totalmente la cocaína de su sangre?

Para responder a estas preguntas vamos a necesitar **la herramienta de las matemáticas** ¿estás preparado? ¡Vamos allá!

Este problema es muy parecido al que ya estudiaste en el tema 1, el del crecimiento de una colonia de virus o bacterias ¿lo recuerdas? Salvo que la cantidad de virus iba aumentando con el tiempo y ahora la cantidad de droga en sangre va disminuyendo con el tiempo (cada vez quedará menos).

Al principio (la hora "cero") Alicia tiene 150 mg de cocaína en su sangre, pero cuando pasa una hora (la hora "uno") la cantidad de cocaína se ha **reducido en una cuarta parte**, según nos dice el enunciado del problema. Es decir, **al cabo de una hora Alicia tendrá en sangre solo tres cuartas partes de la cocaína que tenía al principio.**

¿Y cuánto es tres cuartas partes de 150? Pues solo hay que multiplicar 150 por "tres cuartos":

$$150 \cdot \frac{3}{4} = 150 \cdot 0,75 = 112,5$$

Pero al pasar otra hora, la cantidad de droga en la sangre de Alicia vuelve a reducirse una cuarta parte, es decir, **tras la hora "dos" solo quedan las 3/4 partes de lo que había tras la hora "uno":**

$$112,5 \cdot \frac{3}{4} = 112,5 \cdot 0,75 = 84,375$$

Y así sucesivamente.



Recuerda: Para calcular las tres cuartas partes de una cantidad hay que multiplicarla por 0,75
 $\frac{3}{4} = 0,75$

Comprueba que lo has entendido

6. Comprueba si te ha quedado claro esto de las cuartas partes... Completa la tabla siguiente escribiendo junto a cada frase el resultado correcto. Redondea hasta dejar solo dos decimales, tal y como ves en el ejemplo resuelto.

Las dos terceras partes de 81 son...	
Las cinco séptimas partes de 138 son...	
La sexta parte de 95 es...	
Las cinco sextas partes de 95 son...	
Las tres octavas partes de 596 son...	223,50
Las dos cuartas partes de 234 son...	

Fíjate en que la última operación del cuadro anterior la podríamos haber escrito de otra forma. Si nos damos cuenta de que lo que hemos hecho es multiplicar la cantidad inicial de cocaína (150 mg) por 0,75 dos veces, así: $150 \cdot (0,75)^2$. ¿Coges el "truco"?

En la tabla siguiente tienes las cuentas que necesitamos hacer para averiguar las cantidades de cocaína que tendrá Alicia en sangre cuando hayan transcurrido: una hora, dos horas, tres horas,...., un número cualquiera "h" de horas.

hora	0	1	2	3	...	h
mg cocaína	150	$150 \cdot 0,75$	$150 \cdot 0,75 \cdot 0,75$	$150 \cdot 0,75 \cdot 0,75 \cdot 0,75$...	$150 \cdot 0,75 \cdot \dots \cdot 0,75$
	$150 \cdot 0,75^0$	$150 \cdot 0,75^1$	$150 \cdot 0,75^2$	$150 \cdot 0,75^3$...	$150 \cdot 0,75^h$

Por lo tanto, la **fórmula** que relaciona la **cantidad de cocaína en sangre (C)** con el **tiempo en horas transcurrido (h)** será:

$$C = 150 \cdot 0,75^h$$

Con la ayuda de esta fórmula encontraremos fácilmente la solución al problema



- a) Pasadas 5 horas tendremos que **h = 5** y la cantidad de cocaína en sangre será:

$$C = 150 \cdot 0,75^5 = 35,59$$



La **solución** al apartado a) es:

Transcurridas cinco horas la cantidad de cocaína en sangre será de 35,59 mg



- b) Para que no se detecte, la cantidad de cocaína en sangre debe ser $C = 0,3$ mg como mucho. Sustituimos en la fórmula... y

$$0,3 = 150 \cdot 0,75^h$$

Y aquí la cosa se complica un poco, porque tenemos una ecuación, ya que la incógnita, lo que no sabemos, **h**, no está despejada.

Para comenzar a resolver la ecuación, dividimos ambos miembros entre 150, con lo que nos queda $0,002 = 0,75^h$

¿Recuerdas del tema 1 cómo se seguía? Seguro que sí.



La operación que permite despejar una incógnita de un exponente se denomina logaritmo y se representa como log

En este caso la "h" del exponente se despejaría como: **$h = \log_{0,75} 0,002$**

Esto se lee "logaritmo en base 0,75 de 0,002" y representa el número al que hay que elevar 0,75 para que dé de resultado 0,002.



Recordando...

Todo esto de los logaritmos ya lo viste en el tema 1, el de Lourdes. No vendría mal que recordáramos ahora lo que significa eso del logaritmo y volvamos a ver los ejemplos que vimos entonces.

¿Qué se entiende por "LOGARITMO"?

Es el **exponente** o potencia a la que un número fijo, llamado **base**, se ha de elevar para dar un número dado.

Por ejemplo, en la expresión $10^2 = 100$,

El **logaritmo de 100 en base 10** es 2.

Esto se escribe como $\log_{10} 100 = 2$.

$$6^3 = 216 \quad \longrightarrow \quad \log_6 216 = 3$$

Ejemplos

$\log_2 8 = 3$	→	ya que 2^3 es igual a 8
$\log_{10} 100 = 2$	→	ya que 10^2 es igual a 100
$\log_7 1 = 0$	→	ya que 7^0 es igual a 1
$\log_5 (-3) = ?$	→	No existe, ya que al elevar 5 a cualquier valor el resultado es un número positivo

Completa el cuadro:

Si $a^b = c$ → $\log_a c = b$

a	b	c	$\log_a c = b$
5	4	625	$\log_5 625 = 4$
7	2	49	$\log_7 49 = 2$
3	5	243	$\log_3 243 = 5$
2	5	32	$\log_2 32 = 5$
10	0	1	$\log_{10} 1 = 0$

Aplicaciones

Los logaritmos se emplean en distintas situaciones de nuestra vida cotidiana, por ejemplo:

- Plazos de devolución de un crédito (por ejemplo hipotecario)
- Grado de intensidad de un terremoto (escala Richter)
- Grado de acidez de un compuesto químico (pH)
- Escala en gráficas con gran amplitud de valores
- Medición de la intensidad de los sonidos
- En la escala musical
- En tests de psicología
- Etc.....

Puedes ver estas diapositivas como una presentación animada en el apartado de recursos del tema: “**Concepto y ejemplos de logaritmos**”

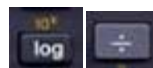
El problema es que **en la calculadora no aparece** la tecla **$\log_{0,75}$**

Pero sí que tenemos otra **tecla** con la que podremos resolver este problema ¿la recuerdas? es la tecla del **logaritmo decimal (o en base 10)**

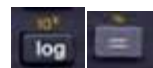


Si podemos hacer logaritmos decimales, podremos hacer cualquier logaritmo. Solo hay que teclear en la calculadora la siguiente secuencia:

NÚMERO CUYO LOGARITMO QUEREMOS CALCULAR



BASE DEL LOGARITMO



En nuestro problema esa secuencia es:

0,002   0,75  

Que corresponde a la **operación**

$$h = \log_{0,75} 0,002 = \frac{\log 0,002}{\log 0,75}$$

Si tecleas en la calculadora la secuencia anterior, comprobarás que el resultado es 21,6. Por lo tanto,



😊 La **solución** al apartado b) es:

Se tardará algo más de 21 horas y media en no detectar la cocaína en sangre

Nota: si no tienes calculadora científica puedes utilizar la calculadora que trae cualquier sistema operativo por defecto en **Accesorios**

Comprueba que lo has entendido

7. Calcula los siguientes logaritmos (con la ayuda de la calculadora científica, por supuesto) Da el resultado aproximando a dos cifras decimales.

$\log_{0,5} 67$	
$\log_{0,2} 250$	
$\log_{0,3} 1467$	
$\log_{0,4} 245$	



c) Bueno, ya nos queda por responder solo una de las preguntas del problema. Pero no va a ser nada difícil.

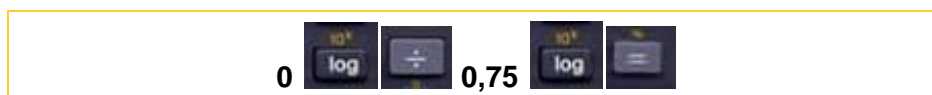
Decir que desaparezca totalmente la cocaína es lo mismo que decir que **la cantidad de cocaína sea cero**, es decir, que $C = 0$. Así que **sustituimos** en la fórmula la C por 0:

$$0 = 150 \cdot 0,75^h$$

Y nos sale una ecuación muy parecida a la del apartado b), que ya sabemos como se resuelve. Para despejar h calculamos el logaritmo:

$$h = \log_{0,75} 0 = \frac{\log 0}{\log 0,75}$$

y tecleamos en la calculadora la secuencia



¡¡Pero nos llevamos un chasco!! Esta operación no se puede hacer



No se puede calcular el logaritmo de cero

No existe ningún número que, elevado a otro, dé como resultado cero



Por tanto la **solución** al apartado c) es:

Jamás se eliminará totalmente la cocaína en sangre, puede ser mínima, indetectable, casi nula... pero **nunca será cero**.

La cantidad de cocaína es cada vez menor. Se acerca cada vez más a cero a medida que pasa el tiempo pero nunca alcanza el valor 0.

Los matemáticos dicen que... **tiende** a cero.

Comprueba que lo has entendido



Este apartado ha sido duro ¿verdad? Pero... ¡y la cantidad de cosas que has aprendido! Pues comprueba cómo de bien se te ha quedado todo esto.

8. De un determinado tóxico se sabe que la cantidad inicial en sangre es de 200 mg y que se pierde una quinta parte cada hora que transcurre. ¿Qué cantidad de tóxico habrá en sangre al cabo de 10 horas?
- 0.00002048 mg.
 - 21.4748 mg.
 - 400 mg.
9. En el ejemplo anterior, ¿cuánto tiempo ha de transcurrir para que la cantidad de tóxico en sangre sea de 100 mg?
- Un poco más de tres horas.
 - Dos días.
 - Unas seis horas y media.



Representándolo en una gráfica

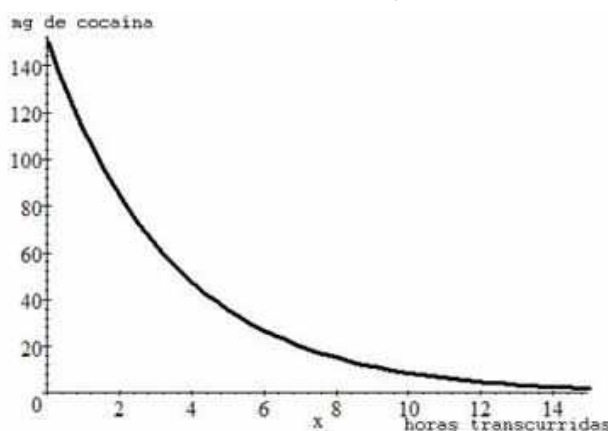
Ya a estas alturas de curso te habrás dado cuenta de que cada fórmula, cada función, tiene su representación gráfica ¿Cuál es la de la función que hemos estudiado en este apartado?

Recuerda cómo se hace:

- La función (la fórmula) a representar es **$C = 150 \cdot 0,75^h$** .
- Hacemos una tabla dando valores a la variable independiente "h" y calculando los valores que toma la variable dependiente "C".
- Luego situamos esas parejas de valores en unos ejes cartesianos y obtenemos una gráfica como la que ves.

Como se puede observar el **decrecimiento** es **muy rápido al comienzo** y luego se **estanca**.

Esta gráfica presenta, lo que los matemáticos llaman una "**asíntota horizontal**" en cero, esto es, se va acercando cada vez más a cero, pero nunca llega a él. A esta forma de disminuir se le denomina **decrecimiento exponencial**.



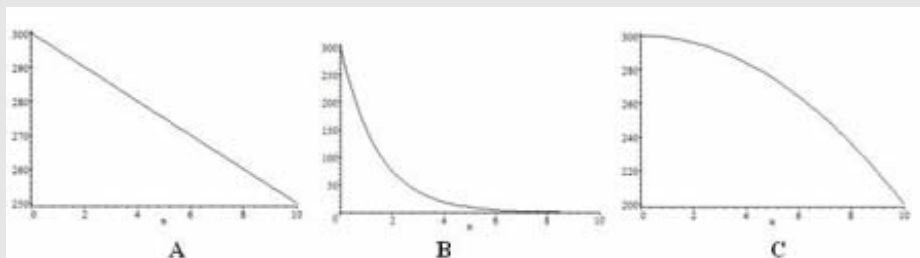
Comprueba que lo has entendido

10. Dada la función

$$H = 300 \cdot 0,5^x$$

¿Cuál de las gráficas de la derecha está asociada a ella?

- Gráfica A.
- Gráfica B.
- Gráfica C.



El **decrecimiento exponencial** forma parte de muchos **fenómenos naturales y sociales**.

Lee, como ejemplo, las siguientes noticias:



Gasto militar, subdesarrollo y política exterior de EE.UU en Hispanoamérica. Alberto Villanueva Arandojo...

En la práctica el mantenimiento de un gasto militar por encima de las posibilidades reales de un estado puede suponer el punto de disociación, de disrupción, que diferencia la economía de un país desarrollado de la de estado subdesarrollado. Esta circunstancia se vuelve especialmente cierta cuando teniendo en cuenta el "**decrecimiento exponencial**" que afecta a los recursos económicos destinados hacia áreas improductivas. El gasto militar, al contrario que el gasto en educación, en sanidad, o en investigación, no genera crecimiento económico: constituye un desvío constante de recursos hacia una actividad improductiva.....

Actividad de una muestra radiactiva.-

Es el número de desintegraciones por segundo que en ella se producen, y es proporcional al número de átomos radiactivos que contenga. Esto nos lleva a la **Ley de decrecimiento exponencial de la actividad de una muestra radiactiva**, o dicho de otro modo, el tiempo que cada elemento radiactivo tarda en perder la mitad de su radiactividad (semivida).

Por ello, cuando se dice, por ejemplo, que el Torio 238 tiene una semivida de 24'1 días, nos están diciendo que tarda ese tiempo en perder la mitad de su radiactividad.

ELEMENTO	SEMIVIDA	TIPO DE DESINTEGRACIÓN
Uranio 238	$4,51 \times 10^9$ años	Alfa
Uranio 234	$2,48 \times 10^5$ años	Alfa
Torio 234	24,1 días	Beta y Gamma
Radio 226	1620 años	Alfa y Gamma
Radón 222	3,82 días	Alfa
Polonio 218	3,05 minutos	Alfa
Polonio 214	$1,64 \times 10^{-4}$ segundos	Alfa

Comprueba que lo has entendido

11. Decide cuál de las siguientes afirmaciones sobre los artículos que acabas de leer es incorrecta.

- Un factor que puede diferenciar un estado desarrollado de uno subdesarrollado puede ser un presupuesto militar por encima de las posibilidades reales del estado.
- A diferencia de los que sucede con el gasto militar, el gasto en educación, sanidad o investigación no genera crecimiento económico.
- El Torio 238 tarda 24,1 días en perder la mitad de su radioactividad.

Salud y seguridad en el trabajo... por lo que más importa

Desgraciadamente en nuestro país encontramos a diario noticias como la siguiente:

Un accidente laboral deja herido a un hombre en Huércal de Almería



Un joven de 30 años cae de una obra en Huércal de Almería y resulta herido. En torno a las 18.30 horas de ayer, un empleado de la construcción cayó desde una altura de cinco metros en la obra en que trabajaba en el Polígono San Rafael de la localidad huercalense. Tras recibir la llamada, el Servicio de Emergencias Sanitarias del 061 se desplazó hasta el lugar, junto a la Policía, y el personal sanitario atendió al trabajador, quien padecía policontusiones en el cuerpo. La víctima de este accidente laboral fue trasladada de inmediato al Hospital Torrecárdenas de la capital.



El joven cayó desde una altura de cinco metros



Miguel está haciendo las prácticas de aparejador en una obra cercana a su casa. Todos los días se encarga de revisar si las obras se están haciendo según lo previsto, pero además, vigila que todos los trabajadores lleven puestas las correspondientes protecciones: casco, arnés de seguridad, etc.

Y es que como vemos, no es raro el día en el que oímos en los medios de comunicación noticias de algún **accidente laboral**, que muchas veces conllevan la **pérdida de vidas humanas**, por no hablar de **cuantiosas pérdidas económicas**: bajas temporales o permanentes, gastos médicos, indemnizaciones, días perdidos, etc.

Es muy importante que **todos/as nos concienciamos** de que, siempre, hay que **evitar el riesgo** de padecer un accidente en el trabajo, empleando **siempre** las **medidas de seguridad adecuadas**.

Pero asociadas al trabajo están también las llamadas **enfermedades laborales**, específicas de cada profesión y que se producen lenta y progresivamente si se trabaja en un ambiente inadecuado.

Por ejemplo:

- Lesiones de columna en los mozos de almacén que tienen que levantar mucho peso
- Alergias crónicas o asma derivados de trabajar con vapores tóxicos, polvos de harinas, cafés, serrines de madera, etc., como por ejemplo la silicosis, una enfermedad muy extendida entre los mineros.

No hay trabajo 100% seguro, pero hay accidentes o enfermedades que se pueden prever, y por tanto, evitar. Afortunadamente, cada vez se habla más de **seguridad y salud en el trabajo**.



SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Bienestar físico, mental y social en el trabajo.

Ausencia (o al menos, la máxima reducción posible) de peligro en el mismo.

Pero lo cierto es que **el riesgo siempre existe**, por lo que **es necesario estudiarlo y prevenirlo** según la **normativa en materia de seguridad** en el centro de trabajo.

En las grandes y medianas empresas y centros de trabajo debe existir un **Comité de Seguridad y Salud**, compuesto por directivos, trabajadores y asesores, que se ocupe de mejorar la prevención en riesgos laborales.





La prevención de accidentes laborales exige un compromiso de la dirección de las empresas y de sus trabajadores.

Legalmente, ambos son responsables de cumplir la normativa existente en materia de seguridad laboral.

Por ejemplo, en nuestro caso, el jefe de obra debe insistir en que los obreros se pongan casco, pero también los obreros deben estar concienciados de la importancia de los medios de seguridad.

No se puede prevenir un accidente o enfermedad, si no se analizan las **causas** que pueden motivarlos.

Debes saber además que la Ley obliga a que:

- Todo centro de trabajo tenga un **plan de evacuación** en caso de **incendio**, y a disponer de **extintores**.
- Las instalaciones que **almacenen materias inflamables** tengan, además, alarmas y detectores de humos o temperatura.
- En las instalaciones industriales con **productos químicos**, éstos deben estar **perfectamente etiquetados** con los riesgos y consejos de prudencia al manipularlos.



Detector de humos

EJEMPLOS DE CAUSAS DE ACCIDENTES LABORALES Y POSIBLES PROTECCIONES

Tipos de causas	Ejemplo	Protección
Humanas Fallos humanos	 Cansancio o fatiga de un conductor	 Jornada Laboral Adecuada respetando horas de descanso
	 Poca edad, falta de formación o experiencia del trabajador	 Formación del trabajador tanto en su especialidad como en materia de riesgos laborales
Materiales Mal estado materiales o ambiente	 Insuficientes protecciones frente a las máquinas	 Instalar protecciones con interruptores o enclavamientos de seguridad , que paren la máquina si hay peligro o no están puestas las protecciones
	 Cables mal aislados	 Buenos aislamientos eléctricos y tomas de tierra

Equipos de protección personal y señalización de seguridad



El último paso de la prevención de riesgos es la propia protección personal.
 No elimina el riesgo, pero lo minimiza.



Los **elementos que protegen el cuerpo frente a agresiones** externas, **consecuencia de la actividad laboral** (golpes, ruido, calor, descargas eléctricas, polvo, etc.) tales como cascos, gorros, caretas, mascarillas, gafas, guantes, botas de seguridad, etc., se llaman **equipos de protección personal o individual**.



Comprueba que lo has entendido

12. Indica cuál de estos equipos de protección individual utilizarías para protegerte en cada caso, si dispones de **arnés de seguridad, casco de obra, careta oscura y cascos para oídos**. Coloca al lado de cada acción el número de protección que corresponda:

 a	Demoler con un ruidoso martillo neumático ____
 b	Trabajar subido en un poste ____
 c	Demolición de una pared con posible desprendimiento ____
 d	Soldar una chapa metálica ____

Las recomendaciones preventivas para evitar los accidentes se llaman **normas de seguridad** y son **específicas para cada tipo de trabajo**.



Por ejemplo, en los talleres suele prohibirse llevar colgantes o el pelo sin recoger, ya que puede ser peligroso a la hora de manipular motores o maquinaria porque pueden enredarse.

Una de las primeras funciones de Miguel **en la obra**, fue **colocar la valla** que la rodea y, en la misma, la **señalización de seguridad**, es decir, la información que se ofrece a los



















trabajadores (y posibles visitantes) avisándoles del peligro.

La señalización que puso Miguel se llama **señalización de panel**. Pero además de las señales en panel, existen más **tipos de señalización de seguridad**, como vemos en este cuadro.



Acústicas	Olfativas	Táctiles	Ópticas
Claxon del coche Marcha atrás de vehículos pesados Bandas sonoras carretera	Sustancias olorosas añadidas, como en el butano	Rugosidad de mandos	Luminosas como la de la ambulancia
 			

A continuación tienes los **tipos de señales de panel**.

ADVERTENCIA DE PELIGRO			
Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo y bordes negros			
 Materiales inflamables	 Materiales explosivos	 Materias tóxicas	 Materias corrosivas
 Materias radiactivas	 Cargas suspendidas	 Vehículos de mantenimiento	
 Riesgo eléctrico	 Peligro en general	 Radiación láser	 Materias comburentes
 Radiaciones no ionizantes	 Campo magnético intenso	 Riesgo de tropezar	
 Caída a distinto nivel	 Riesgo biológico	 Baja temperatura	 Materias nocivas o irritantes

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul



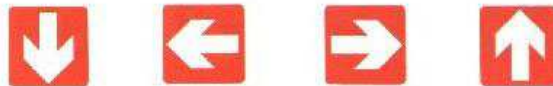
SALVAMENTO O SOCORRO

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde



LUCHA CONTRA INCENDIOS

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo



Dirección que debe seguirse.
 (Señal indicativa adicional a las anteriores)

PROHIBICIÓN

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco y bordes rojos



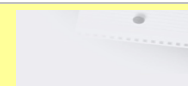
Comprueba que lo has entendido

13. Relaciona las distintas señales con el grupo al que pertenecen:

Advertencia	Prohibición	Salvamento	Contraincendios	Obligación
-------------	-------------	------------	-----------------	------------



Comprueba que lo has entendido (soluciones)



- La respuesta es :
 - Falsa. Los conductores noveles no deben sobrepasar los 0,3 g/l.
 - Verdadera.
- La respuesta es: **Sí. Efectivamente uno de los síntomas del alcohólico es beber cuando tiene problemas.**
- Las respuestas correctas son:
 - Una persona que bebe sola puede estar empezando a tener problemas con el alcohol.
 - Una de las consecuencias más terribles del alcoholismo es que puede acabar dañando irreversiblemente la convivencia familiar.
- La respuesta correcta es: **Está despistado, a veces nervioso, ha descuidado un poco su trabajo, tiene los ojos vidriosos y sólo piensa en la hora del "porrito".**
- La respuesta es:

CARACTERÍSTICAS	DROGAS
Cambios de humor que oscilan entre estar muy excitado o feliz a estar adormilado o deprimido.	Marihuana
Riesgo de sufrir colapso de las venas y de contraer infecciones letales como el VIH o la hepatitis B ó C.	Heroína
Proporciona una sensación intensa y rápida de poder y energía. El efecto estimulante tras inhalarla dura entre 15 y 30 minutos.	Cocaína
Combina un alucinógeno con un efecto estimulante, haciendo que todas las emociones, tanto negativas como positivas, sean mucho más intensas.	Éxtasis
El uso prolongado puede causar alucinaciones y paranoia intensa.	Anfetaminas

- La respuesta es:

Las dos terceras partes de 81 son...	54,00
Las cinco séptimas partes de 138 son...	98,57
La sexta parte de 95 es...	15,83
Las cinco sextas partes de 95 son...	79,17
Las tres octavas partes de 596 son...	223,50
Las dos cuartas partes de 234 son...	117,00

7. La respuesta es:

$\log_{0,5} 67$	-6,07
$\log_{0,2} 250$	-3,43
$\log_{0,3} 1467$	-6,06
$\log_{0,4} 245$	-6,00

8. La respuesta es:

b) 21,4748 mg

9. La respuesta es:

a) Un poco más de tres horas (3,1)

10. La respuesta es:

La gráfica B

11. La respuesta es:

B) A diferencia de los que sucede con el gasto militar, el gasto en educación, sanidad o investigación no genera crecimiento económico. (Es justo al contrario)

12. Las respuestas son:

Demoler con un ruidoso martillo neumático d

Trabajar subido en un poste c

Demolición de una pared con posible desprendimiento b

Soldar una chapa metálica a

13. Las respuestas son:

				
Obligación	Salvamento	Advertencia	Contraincendios	Prohibición